

TI Electric \*\*\*toothbrush\*\*\* with \*\*\*motor\*\*\* - has shank provided with flat portion, which has rectangular cross-section, so that \*\*\*vibration\*\*\* with specific direction will be emphasised and transmitted to brush head.

PA (NIDA-N) NIDAI SIKO KK

PI JP 08257043 A 19961008 (199650)\* 4p

AB JP 08257043 A UPAB: 19961211

The \*\*\*toothbrush\*\*\* has a main body (1) provided with a built-in electric \*\*\*motor\*\*\* (5). A displacement wt. (7) is mounted to the rotary shaft of the \*\*\*motor\*\*\*. A brush (12) is planted and fixed to a brush head (2). A shank (3) couples the main body and the brush head.

The \*\*\*vibration\*\*\* generated by the \*\*\*motor\*\*\* is transmitted to the brush head through the shank. The shank is provided with a flat portion (4), which has a rectangular cross-section, so that \*\*\*vibration\*\*\* with a specific direction will be transmitted to the brush head.

ADVANTAGE - Improves teeth polishing characteristic by effective utilisation of driving force of \*\*\*motor\*\*\* due to emphasis of directional \*\*\*vibration\*\*\* by shank. Improves gum massaging effect and tartar removing effect of teeth polishing due to generation of orthogonal directional \*\*\*vibration\*\*\* and parallel directional \*\*\*vibration\*\*\* respectively.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-257043

(43) 公開日 平成8年(1996)10月8日

| (51) IntCl. <sup>8</sup> | 識別記号 | 庁内整理番号  | F I           | 技術表示箇所 |
|--------------------------|------|---------|---------------|--------|
| A 6 1 C 17/22            |      | 7361-3K | A 4 6 B 13/02 | 7 0 0  |
| A 4 6 B 13/02            |      | 7361-3K |               |        |

審査請求 未請求 請求項の数 4 書面 (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平7-104526

(22) 出願日 平成7年(1995)3月24日

(71) 出願人 594165033

株式会社ニダイ精工

長野県上伊那郡南箕輪村3667番地1

(72) 発明者 大田 幸雄

長野県上伊那郡南箕輪村3667番地1 株式

会社ニダイ精工内

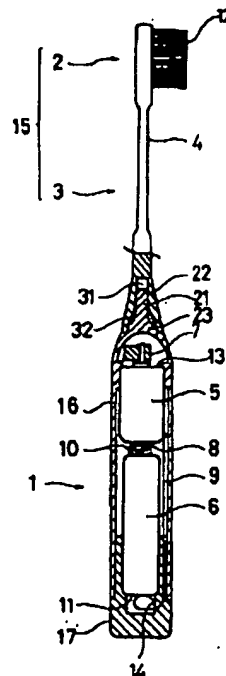
(74) 代理人 弁理士 西森 正博

(54) 【発明の名称】 電動歯ブラシ

(57) 【要約】

【目的】 必要な方向へのブラシの振動を強調することにより、簡素な構成でも効果的な歯磨きを行うことのできる電動歯ブラシを提供する。

【構成】 偏心用分銅7を回転軸に装着した電動モータ5を本体部1に内蔵する。本体部1に突設した取付突起21に、一定方向に刷毛12を植設したブラシ頭部2と軸部3とを備えた替ブラシ15の取付穴31を嵌合させて取付ける。軸部3には、刷毛12の植設方向と略直交する方向に偏平な偏平部4を設ける。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 偏心用分銅(7)を回転軸に装着した電動モータ(5)を内蔵した本体部(1)と、一定方向に刷毛(12)が植設されたブラシ頭部(2)と、上記本体部(1)とブラシ頭部(2)とを連結する軸部(3)とを備え、上記電動モータ(5)を駆動することによって発生した振動を上記軸部(3)を介してブラシ頭部(2)に伝達するよう構成した電動歯ブラシにおいて、上記振動のうち特定方向の振動を強調してブラシ頭部(2)に伝達するよう上記軸部(3)に断面偏平形状の偏平部(4)を設けたことを特徴とする電動歯ブラシ。

【請求項2】 上記偏平部(4)は、ブラシ頭部(2)において刷毛(12)の植設方向の振動が強調されるよう上記植設方向と略直交する方向に偏平な断面形状としたことを特徴とする請求項1の電動歯ブラシ。

【請求項3】 上記偏平部(4)は、ブラシ頭部(2)において刷毛(12)の植設方向と略直交する方向の振動が強調されるよう上記植設方向に偏平な断面形状としたことを特徴とする請求項1の電動歯ブラシ。

【請求項4】 上記偏平部(4)は、その厚さと幅との比率が約1:1.5〜約1:3であることを特徴とする請求項1〜請求項3のいずれかの電動歯ブラシ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、電動モータの回転軸に偏心用分銅を装着し、この偏心用分銅の回転から生じる振動を利用した電動歯ブラシに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】上記のように、電動モータの回転軸に偏心用分銅を装着し、この電動モータを駆動することによって上記偏心用分銅の回転から生じた振動を利用するものが、電動歯ブラシとして従来から用いられている(例えば、特公昭40-12541号公報)。図1は、本発明の一実施例の全体構成を示す部分断面図であるが、これを用いて電動歯ブラシの従来例を説明する。この電動歯ブラシは、歯磨き用の刷毛12が植設されたブラシ頭部2と概略円柱状の軸部3とを備えた替ブラシ15が、概略円筒状の本体部1の先端側に嵌合して取り付けられている。そしてこの本体部1には、回転軸に偏心用分銅7が装着された電動モータ5と、その駆動源である電池6とが内蔵されている。

【0003】上記のように構成された電動歯ブラシの従来例では、偏心用分銅7が回転することによって生じた振動が軸部3を介してブラシ頭部2に伝達され、これによって歯磨き時に歯面等と接触する刷毛12が継続的に微小振動し、歯茎のマッサージ効果や歯磨きの刷掃効果を向上させるようになっている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで電動歯ブラシを用いず人間の手のみによって行う歯磨きでは、主に

歯面に平行な面内でブラシを往復運動させることによって行っている。このため、歯垢の除去等を主目的とする歯の刷掃に関してはある程度の効果が認められるものの、歯面に対して略直交する方向へのブラシの往復運動が必要とされる歯茎のマッサージに関しては十分な効果を得ることが困難であった。

【0005】一方、電動歯ブラシの上記従来例では、ブラシ頭部2に微小振動を生じさせることによって快適な使用感及び歯磨き効果を得ようとするものであるが、偏心用分銅7の振動が概略円柱状の軸部3を介してそのままブラシ頭部2に伝達されるため、上記微小振動は軸方向を中心としてその周囲に生じる微小な円運動となっている。従ってブラシ頭部2の微小振動は、歯面に対して平行な成分と直交する成分とが混在して生じているのであり、そのため人間の手による往復運動に歯茎のマッサージに有効な方向の振動を上記電動歯ブラシで加えようとしても、これとは無関係な方向の振動も略同等の割合をもって同時に加えることとなり、電池6によって駆動される小型の電気モータ5の回転エネルギーを有効に利用できないという問題があった。

【0006】また上記とは逆に、歯磨きにおける歯垢除去効果を重視し、この効果を増大させるべく上記従来例の電動歯ブラシを使用する場合にも、上記と同様の理由によって電動モータ5の回転エネルギーを有効に利用し得ないという問題があった。またこの場合にはさらに、ブラシ頭部2の振動が円運動であるために、その半周は歯面から離れて振動していることとなって、期待通りの歯垢除去効果が得られないという問題もあった。

【0007】この発明は上記従来の欠点を解決するためになされたものであって、その目的は、必要な方向へのブラシの振動を強調することにより、簡素な構成でありながら効果的な歯磨きを行うことが可能な電動歯ブラシを提供することにある。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】そこで請求項1の電動歯ブラシは、偏心用分銅7を回転軸に装着した電動モータ5を内蔵した本体部1と、一定方向に刷毛12が植設されたブラシ頭部2と、上記本体部1とブラシ頭部2とを連結する軸部3とを備え、上記電動モータ5を駆動することによって発生した振動を上記軸部3を介してブラシ頭部2に伝達するよう構成した電動歯ブラシにおいて、上記振動のうち特定方向の振動を強調してブラシ頭部2に伝達するよう上記軸部3に断面偏平形状の偏平部4を設けたことを特徴としている。

【0009】また請求項2の電動歯ブラシは、上記偏平部4は、ブラシ頭部2において刷毛12の植設方向の振動が強調されるよう上記植設方向と略直交する方向に偏平な断面形状としたことを特徴としている。

【0010】さらに請求項3の電動歯ブラシは、上記偏平部4は、ブラシ頭部において刷毛12の植設方向と略

直交する方向の振動が強調されるよう上記植設方向に偏平な断面形状としたことを特徴としている。

【0011】請求項4の電動歯ブラシは、上記偏平部4は、その厚さと幅との比率が約1:1.5~約1:3であることを特徴としている。

【0012】

【作用】上記請求項1の電動歯ブラシでは、軸部3に偏平部4を設けたことによって歯磨きに必要とされる方向の振動を強調することができるので、電気モータ5の回転エネルギーを有効に利用し、またこれによって歯磨き効果を向上させることが可能となる。

【0013】また請求項2の電動歯ブラシでは、歯面に対して略直交する方向の振動が強調されるので、歯茎に対するマッサージ効果を向上させて快適な使用効果と使用感を得ることが可能となる。

【0014】さらに請求項3の電動歯ブラシでは、歯面に対して平行な方向の振動が強調されるので、歯磨きにおける歯垢除去効果を重視する場合に、その効果を向上させることが可能となる。

【0015】請求項4の電動歯ブラシでは、特定方向の振動を強調しながら、その使用感を向上させることが可能となる。

【0016】

【実施例】次にこの発明の電動歯ブラシの具体的な実施例について、図面を参照しつつ詳細に説明する。

【0017】図1は、この発明の一実施例の全体構成を示す部分断面図である。同図において偏心用分銅7を回転軸に装着した電動モータ5を内蔵する本体部1は、底面が開口した円筒状に形成されたケース16を有し、このケース16の開口した底面には底蓋17が嵌合して固定される。そしてこの底蓋17には電池6が支持されるようになっており、この電池6は上記底蓋17に設けられたつば14によって、本体部1の内部での底蓋17側の位置が規制されている。このように位置規制された上記電池6は、バネ8を介して、上記電動モータ5を、ケース16に設けられたつば13に押圧し、これによって電動モータ5は本体部1に固定されている。また、上記電動モータ5の駆動コイル（図示せず）の一端は、金属性のバネ8を介して電池6の一方の端子10に接続され、また他端は、導体9の一端に接続されている。そして、この導体9の他端は、上記底蓋17に設けられたスイッチ（図示せず）を介して、上記電池6の他方の端子11に接続するようになっており、これによって上記電動モータ5の回転がON/OFFされる。また同図において15は替ブラシである。この替ブラシ15はブラシ頭部2と軸部3とを備え、さらにブラシ頭部2には歯磨き用の刷毛12が一定方向に植設されている。そしてこの替ブラシ15の下端側には取付穴31が設けられていて、ケース16の開口しない一端に突設された取付突起21を上記取付穴31に圧入することにより、替ブラシ

15は本体部1に脱着可能に取り付けられる。またこのとき上記取付突起21は、その先端部22と根元部23とにおいて取付穴31と嵌合するようになっていて、その中間部においては取付穴31との間に空間32が形成されている。

【0018】図2は、上記替ブラシ15の斜視図である。上記のように替ブラシ15は一定方向に刷毛12が植設されたブラシ頭部2と軸部3とを備えているが、この軸部3には、上記刷毛12の植設方向と略直交する方向に偏平な断面形状を有する偏平部4が形成されている。そしてその寸法は、厚さが約3mm、幅が約7mmである。

【0019】次に上記のように構成された電動歯ブラシの作用について説明する。底蓋17に設けられたスイッチ（図示せず）をONして電動モータ5を駆動すると、その回転軸を中心として偏心用分銅7が偏心して回転する。するとこの回転によって振動が発生し、この振動が取付突起21を介して替ブラシ15の下端側に伝達される。このとき上記取付突起21は、その先端部22と根元部23とにおいて替ブラシ15に設けられた取付穴31と嵌合し、その中間部には空間32が形成されるようになっていて、いわゆるテコの働きによって上記振動が効果的に伝達されるようになっていて、このようにして替ブラシ15の下端側に伝達された振動は、本体部1内の偏心用分銅7の回転によって生じたものであるため、替ブラシ15の軸方向を中心としてその周囲に円運動を行うものである。そしてこの振動は軸部3を介してブラシ頭部2に伝達されるのであるが、上記軸部3には偏平部4が設けられているため、この偏平部4の偏平方向と略直交する方向、すなわち刷毛12の植設方向の振動が強調されてブラシ頭部2に伝達されることになる。

【0020】このように上記電動歯ブラシでは、ブラシ頭部2の振動が刷毛12の植設方向の振動をその主要成分としているため、人間の手のみによる歯磨きでは加えることが困難であった歯面と略直交する方向の振動を効果的に歯に与えることができ、これによって簡素でありながら歯茎のマッサージ効果を向上させて良好な使用効果及び使用感を得ることができる。また電池6で駆動される小型モータ5の回転エネルギーを有効に利用することができると共に、不必要な方向へ生じた振動を歯磨き中に手で支持して抑制する必要がないので、利用快適性を向上させることができる。

【0021】以上にこの発明の具体的な実施例について説明したが、この発明は上記実施例に限定されるものではなく、この発明の範囲内で種々変更して実施することができる。例えば上記実施例では偏平部4を刷毛12の植設方向と略直交する方向に偏平な断面形状としたが、これは上記植設方向に偏平な断面形状としてもよい。この場合には、ブラシ頭部2は歯面と平行な面内で振動することになるので、特に歯磨きにおける歯垢除去効果を

重視する場合に効果的である。しかも上記ブラシ頭部2は円運動ではなく往復運動に近い動きによって振動するようになるので、歯磨き中に刷毛12の先が歯面から離れることを回避して、歯垢除去効果をさらに向上させることができる。また上記実施例では偏平部4の厚さを約3mm、幅を約7mmとしたが、この偏平部4は、その厚さと幅との比率が約1:1.5~約1:3の間で良好な結果が得られることを確認している。すなわち上記比率が約1:1.5よりも小さい場合には特定方向の振動を強調するという効果が低減する一方、約1:3よりも大きい場合には特定方向の振動ばかりが強調されすぎて使用感が低下するからである。

【0022】

【発明の効果】上記請求項1の電動歯ブラシでは、軸部に偏平部を設けたことによって歯磨きに必要とされる方向の振動を強調することができるので、電気モータの回転エネルギーを有効に利用し、またこれによって歯磨き効果を向上させることが可能となる。

【0023】また請求項2の電動歯ブラシでは、歯面に対して略直交する方向の振動が強調されるので、歯茎に\*

\*対するマッサージ効果を向上させて快適な使用効果と使用感とを得ることが可能となる。

【0024】さらに請求項3の電動歯ブラシでは、歯面に対して平行な方向の振動が強調されるので、歯磨きにおける歯垢除去効果を重視する場合に、その効果を向上させることが可能となる。

【0025】請求項4の電動歯ブラシは、その実施に好適である。

【図面の簡単な説明】

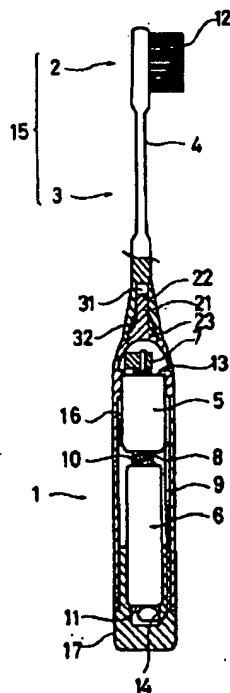
10 【図1】この発明の電動歯ブラシの一実施例を示す部分断面図である。

【図2】上記実施例における替ブラシの斜視図である。

【符号の説明】

- 1 本体部
- 2 ブラシ頭部
- 3 軸部
- 4 偏平部
- 5 電動モータ
- 7 偏心用分銅
- 12 刷毛

【図1】



【図2】

